



Materiales Educativos GRATIS

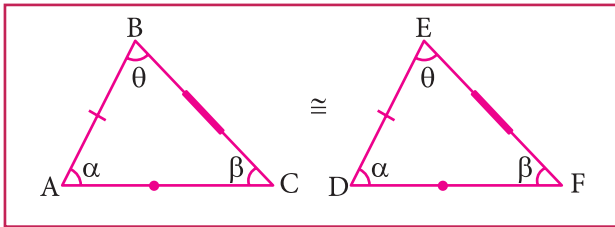
GEOMETRIA

TERCERO

CASOS DE CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

POSICIONES RELATIVAS DE DOS RECTAS EN EL PLANO

Dos triángulos ABC y DEF son congruentes si sus lados y ángulos son respectivamente congruentes.

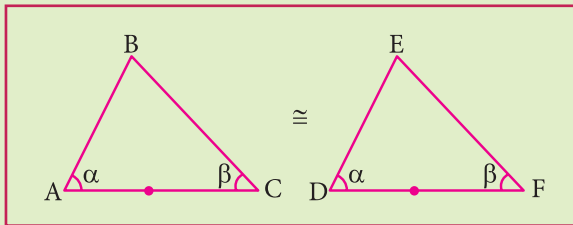


Para indicar que el triángulo ABC es congruente con el triángulo DEF, se escribe: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$. En dos triángulos congruentes, a lados congruentes se le oponen ángulos congruentes y, recíprocamente, a ángulos congruentes se le oponen lados congruentes.

Casos o criterios de congruencia

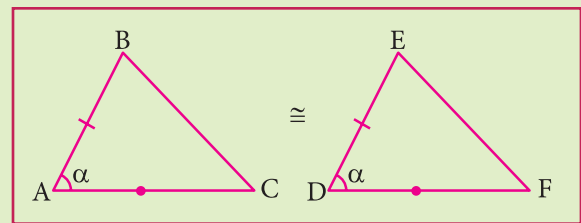
Primer caso

Dos triángulos son congruentes si tienen un lado y los ángulos adyacentes, respectivamente congruentes. (Postulado A. L. A.)



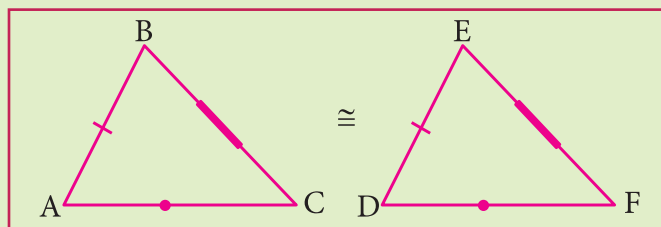
Segundo caso

Dos triángulos son congruentes si tienen dos lados y el ángulo comprendido, respectivamente congruentes. (Postulado L. A. L.)



Tercer caso

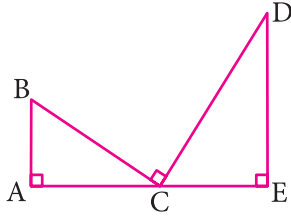
Dos triángulos son congruentes si tienen sus tres lados, respectivamente congruentes. (Postulados L. L. L.)



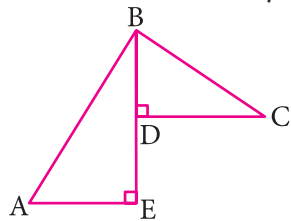
TRABAJANDO EN CLASE

Integral

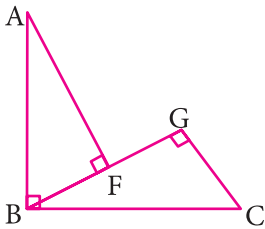
1. Si $BC = CD$, $AB = 5$ u y $DE = 9$ u, calcula \overline{AE} .



2. Calcula \overline{DE} si $AB = BC$; $AE = 8$ u y $DC = 20$ u.

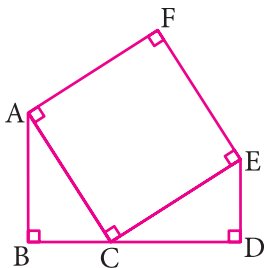


3. Si $AB = BC$, $AF = 12$ m y $CG = 5$ m, calcula \overline{FG} .

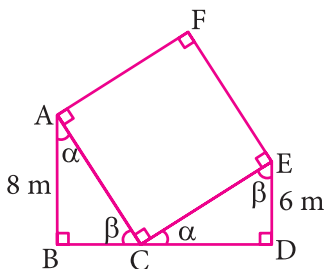


PUCP

4. Si $AB = 8$ m y $ED = 6$ m, calcula el perímetro del cuadrado ACEF.



Resolución



Completando ángulos en $\triangle ABC$ y $\triangle CDE$.

$$\Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle CDE$$

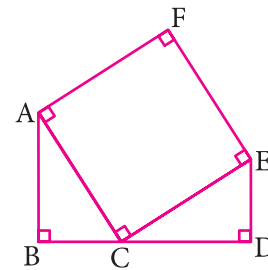
$$\rightarrow CD = AB = 8 \text{ m}$$

Luego por Pitágoras: $CE = 10$ m

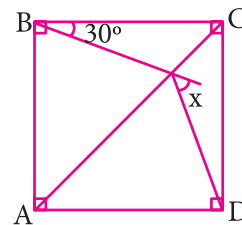
Piden perímetro $\square ACEF$

$$\therefore 2p_{\square ACEF} = 4(10 \text{ m}) = 40 \text{ m}$$

5. Si $AB = 12$ m y $ED = 5$ m, calcula el perímetro del cuadrado ACEF.



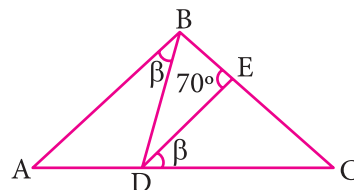
6. Si ABCD es un cuadrado, calcula «x».



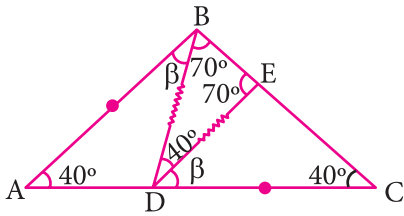
7. Desde el punto medio M del lado AB de un triángulo isósceles ABC se traza la perpendicular \overline{MN} a la base \overline{AC} (N en \overline{AC}) y sobre \overline{BC} se ubica el punto F. Si \overline{NF} es perpendicular a \overline{BC} , $AN = FC$ y $NC = 5$ m, calcula \overline{AB} .

UNMSM

8. Si $AB = DC$ y $DB = DE$, calcula « β ».



Resolución:



Completando datos en el gráfico

$\triangle DBE$ es isósceles

$m\angle DBE = m\angle BED = 70^\circ$ y $m\angle BDE = 40^\circ$

$\rightarrow m\angle BAD = 40^\circ$

$\triangle ABD \cong \triangle DEC$

Caso LAL

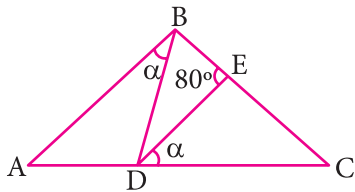
$\rightarrow m\angle ECD = 40^\circ$

Luego piden « β ».

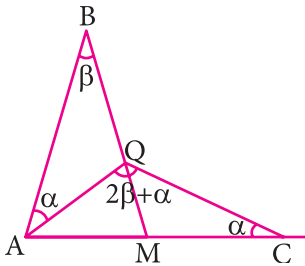
$\triangle DEC: \beta + 40^\circ = 70^\circ$

$\boxed{\beta = 30^\circ}$

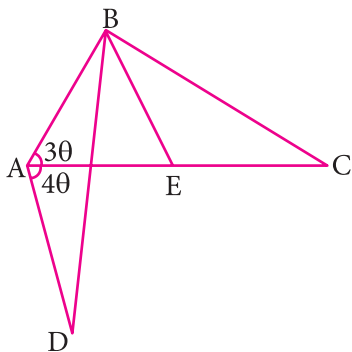
9. Si $AB = DC$ y $DB = DE$, calcula « α ».



10. Si $AQ = 7$ m y $QC = AB$, calcula \overline{AC} .

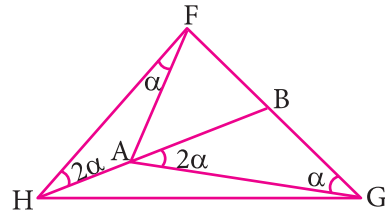


11. Si $AB = BE$, $AD = EC$ y $BD = BC$, calcula θ .

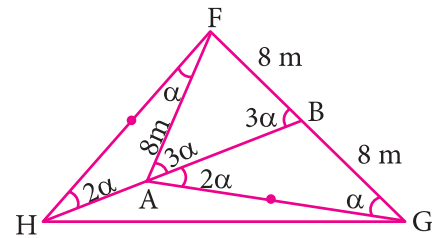


UNI

12. Si $GA = FH$ y $FA = 8$ m, calcula \overline{FG} .



Resolución



Completando en el gráfico los datos y ángulos.

$\triangle AFB$ es isósceles

$AF = FB = 8$ m

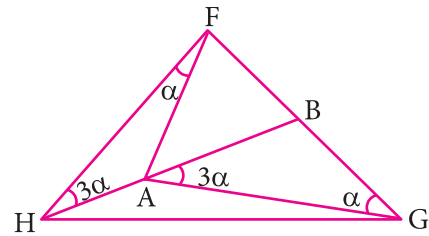
$\triangle HAF \cong \triangle ABG$

Caso (A-L-A)

$\rightarrow AF = BG = 8$ m

$\boxed{\therefore FG = 16\text{m}}$

13. Si $GA = FH$ y $FA = 12$ m, calcula \overline{FG} .



14. Calcula \overline{AE} si $AB + DE = 12$ u.

